

# LIQUID INJECTING APPARATUS

**Patent number:** JP6285449  
**Publication date:** 1994-10-11  
**Inventor:** MANABE NOBUYUKI  
**Applicant:** TAIHO IND CO LTD  
**Classification:**  
**- International:** B08B9/093  
**- european:**  
**Application number:** JP19930100064 19930405  
**Priority number(s):**

Also published as:



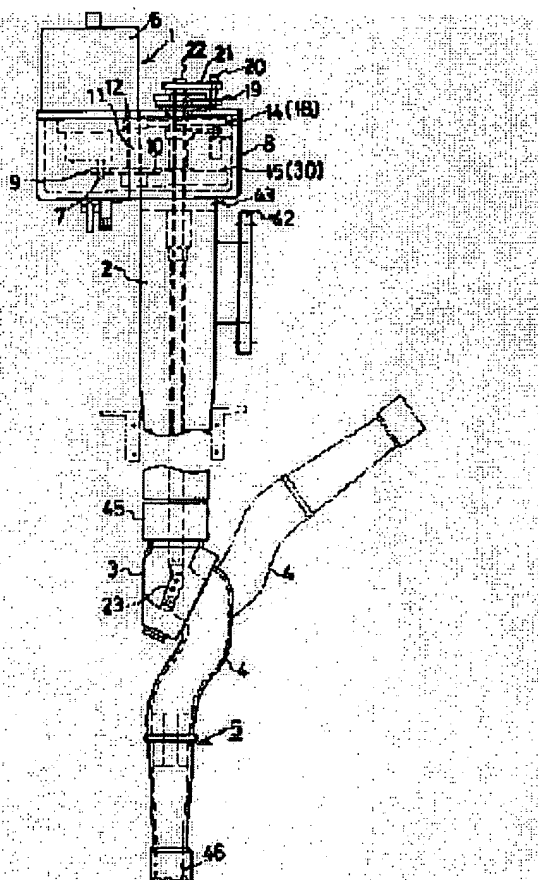
US5351885 (A1)

RU2089298 (C1)

## Abstract of JP6285449

**PURPOSE:** To jet a liq. in almost all direction and to make it possible to jet the liq. concentrated in a definite region by providing a liquid injecting apparatus with the first and the second rotation transmitting mechanisms and converting the condition of a driving source under a condition where embodiments of the first and the second operating elements and detecting mechanisms are unified and controlled.

**CONSTITUTION:** A driving mechanism 1 has a driving source 6 and the first and the second rotation transmitting mechanisms 14 and 15 and the first rotation transmitting mechanism 14 is connected with the first operational rod 22 through the third rotation transmitting mechanism and the second rotation transmitting mechanism is connected with the second operational rod and the first operational rod 22 is connected with the rotation driving mechanism of a jet cylinder part 4 and the second operational rod is connected with a rotating cylinder part 3. In addition, the first and the second operational elements of the first and the second rotation transmitting mechanisms 14 and 15 are installed on the driving mechanism 1 and fixed detecting mechanisms are also installed there and the condition of a driving source 6 is converted by means of the detecting mechanisms under a condition where embodiments of the first and the second operational elements and the detecting mechanisms are unified and controlled.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-285449

(43)公開日 平成6年(1994)10月11日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 0 8 B 9/093

識別記号

庁内整理番号

2119-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-100064

(22)出願日 平成5年(1993)4月5日

(71)出願人 000108546

タイホー工業株式会社

東京都港区高輪2丁目21番44号

(72)発明者 真鍋 伸幸

神奈川県藤沢市辻堂1691番地

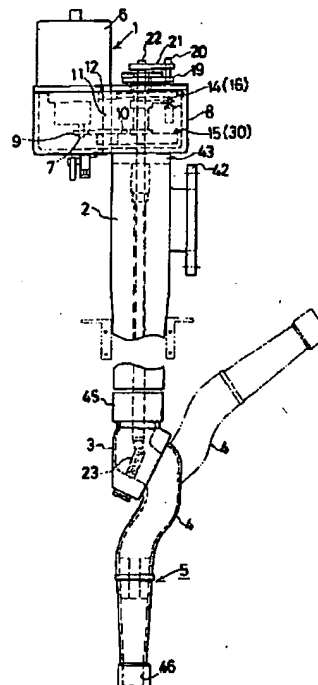
(74)代理人 弁理士 福田 武通 (外2名)

(54)【発明の名称】 液体噴射装置

(57)【要約】

【目的】 液体噴射を効率よく、且つ安全に行う。

【構成】 駆動機構1に回転筒部3を連設し、回転筒部3に液体噴射口46を設けた噴射筒部4を連設して筒体5を構成し、駆動機構1には、駆動源6と、駆動源6に連結されて回転速度が僅かに異なる第1の回転伝達機構14及び第2の回転伝達機構15を有し、上記第1の回転伝達機構14には第3の回転伝達機構29を介して第1の操作ロッド22を連結すると共に、第2の回転伝達機構15には第2の操作ロッド33を連結し、第1の操作ロッド22を噴射筒部4の回転駆動機構に接続して第2の操作ロッド33を回転筒部3に接続し、駆動機構1には、第1の回転伝達機構14の第1の操作子37と、第2の回転伝達機構15の第2の操作子39とを設けると共に固定状の検出機構36を設け、第1の操作子37、第2の操作子39及び検出機構36の態様が統一制御された状態で駆動源6の状態を変換するようにした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動機構の下面に設けた固定筒部の下端に回転筒部を連設し、上記回転筒部に形成した傾斜状端面に当接する傾斜端部を上端に有して下端に液体噴射口を設けた噴射筒部により筒体を構成し、

前記駆動機構には、モータ等の駆動源と、上記駆動源に連結されて回転速度が僅かに異なる第1の回転伝達機構及び第2の回転伝達機構を有し、

上記第1の回転伝達機構には第3の回転伝達機構を介して第1の操作ロッドを連結すると共に、前記第2の回転伝達機構には第2の操作ロッドを連結し、上記第1の操作ロッドを前記噴射筒部の回転駆動機構に接続して第2の操作ロッドを前記回転筒部に接続し、

前記駆動機構には、第1の回転伝達機構の第1の操作子と、第2の回転伝達機構の第2の操作子とを設けると共に固定状の検出機構を設け、上記第1の操作子、第2の操作子及び検出機構の態様が統一制御された状態では、検出機構により前記駆動源の状態を変換するようにしたことを特徴とする液体噴射装置。

【請求項2】 第3の回転伝達機構には、第1の回転伝達機構と第1の操作ロッドとの相互位置状態を変換する位置変更機構を設けた請求項1に記載の液体噴射装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、新規な液体噴射装置に関し、例えばオイルタンクの内部に堆積したスラッジに洗浄液等の液体を噴射して流動化させる液体噴射装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりオイルタンクの内部の洗浄に用いられる液体噴射装置としては数多くの提案がなされている。例えば実公平4-33275号公報、実公昭58-9674号公報、実公昭59-36281号公報、実開平4-110158号公報、特開昭56-15855号公報、実公昭58-23435号公報など多くの提案は、洗浄液を高圧で供給し、その供給圧力でタービンを回転させて洗浄液を噴射するノズル部分を回転させたり旋回させたりするものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、洗浄液の供給圧力を用いる方法は、タービンを抵抗とするものであるから洗浄液の噴射圧力は当然低下することとなる。したがって、オイルタンク内部で固化したスラッジが十分に粉碎されない場合もあった。

【0004】また、特に洗浄液としてオイルを使用する場合には、タービンやその他の機械的構成中にオイルが侵入することを避けられないので、この機械的構成の駆動により生ずる摩擦熱や火花がオイルに引火する虞もあった。

【0005】

2

【課題を解決するための手段】本発明は上記に鑑み提案されたもので、駆動機構の下面に設けた固定筒部の下端に回転筒部を連設し、上記回転筒部に形成した傾斜状端面に当接する傾斜端部を上端に有して下端に液体噴射口を設けた噴射筒部により筒体を構成し、前記駆動機構には、モータ等の駆動源と、上記駆動源に連結されて回転速度が僅かに異なる第1の回転伝達機構及び第2の回転伝達機構を有し、上記第1の回転伝達機構には第3の回転伝達機構を介して第1の操作ロッドを連結すると共に、前記第2の回転伝達機構には第2の操作ロッドを連結し、上記第1の操作ロッドを前記噴射筒部の回転駆動機構に接続して第2の操作ロッドを前記回転筒部に接続し、前記駆動機構には、第1の回転伝達機構の第1の操作子と、第2の回転伝達機構の第2の操作子とを設けると共に固定状の検出機構を設け、上記第1の操作子、第2の操作子及び検出機構の態様が統一制御された状態では、検出機構により前記駆動源の状態を変換するようにしたことを特徴とする液体噴射装置に関するものである。

【0006】

【実施例】以下、オイルタンクの洗浄装置として、本発明の液体噴射装置を用いたものを実施例として示す。

【0007】本発明の液体噴射装置は概略すると、駆動機構1と、該駆動機構1の下面に設けた固定筒部2と、該固定筒部2の下端に連設した回転筒部3と、該回転筒部3の下端に連設した噴射筒部4とから筒体5を構成するものである。

【0008】上記駆動機構1は、下面に固定筒部2が設けられると共に図示しない電源と接続されたモータ等の駆動源6が設けられ、この駆動源6の駆動軸7を収納する略円盤状の収納部8には、駆動軸7の外周に軸着された駆動歯車9と噛合する回転歯車10を軸着してなる回転軸11を回転可能に設け、この回転軸11に歯数が僅かに異なる第1伝達歯車12及び第2伝達歯車13を軸着する。そして、上記第1伝達歯車12に第1の回転伝達機構14を接続し、第2伝達歯車13に第2の回転伝達機構15を接続するのである。

【0009】上記第1の回転伝達機構14は、前記第1伝達歯車12と噛合する第1歯車16の上面に立設された第1短筒部17の上端に、通孔18を穿設した略円盤状の位置変更板19が固定されてなり、該位置変更板19は、挿脱可能なピン20を通孔18に挿着した状態において接続板21と連結される構成である。この接続板21には長尺な第1の操作ロッド22が一体状に固定されている。そして、ピン20を通孔18に挿着した状態では位置変更板19と第1の操作ロッド22とは一体状に連結され、前記第1伝達歯車12の回転により第1の操作ロッド22を回転させることができるように構成されている。

【0010】加えて、上記第1の操作ロッド22の下端

3

にはフレキシブルジョイント23を介して第2歯車24を軸着した短杆部25が連結され、該短杆部25は回転筒部3の下端に回転可能に取り付けられている。そして、上記回転筒部3の下端の傾斜状端面26には、噴射筒部4の傾斜端面27が当接し、該傾斜端面27に一体状に固定された第3歯車28が前記第2歯車24に噛合する。したがって、ピン20を位置変更板19の通孔18に挿着した状態では、第1伝達歯車12の回転により第1の操作ロッド22が回転し、この回転に伴って噴射筒部4が傾斜端面27を回転面として回転する。

【0011】尚、前記位置変更板19には図7に示すように4つの通孔18A~18Dが設けられ、ピン20を抜くと第1の操作ロッド22（接続板21）が遊転可能となる第3の回転伝達機構（＝位置変更機構）29を構成している。そして、ピン20を抜いた状態で、接続板21（第1の操作ロッド22）を適宜な位置に回転してピン20を位置変更板19の他の通孔18A~Dに挿入させると、噴射筒部4の振り回転の開始位置を適宜に設定することができる。

【0012】一方、前記第2の回転伝達機構15は、前記第2伝達歯車13と噛合する第4歯車30の下面から第2短筒部31が延設され、該第2短筒部31の下端に短筒状の接続部材32を介して長尺筒状の第2の操作ロッド33を固定してなる構成である。この第2の操作ロッド33は、固定部分34を介して回転筒部3と連結され、この回転筒部3の下端には噴射筒部4が振り回転可能に連結されている。したがって、前記第2伝達歯車13の回転により第2の操作ロッド33が回転し、この回転に伴って回転筒部3及び噴射筒部4を回転させることができるように構成されている。尚、上記第2短筒部31は固定筒部2に対してベアリング35により円滑に回転可能であり、この第2短筒部31及び第2の操作ロッド33の中空内部には前記第1の操作ロッド22が遊挿して互いの回転を規制しないように構成されている。

【0013】また、駆動機構1の収納部8には検出機構36が設けられる。前記第1の回転伝達機構14には、第1歯車16の下面に第1の操作子37が設けられている。前記第2の回転伝達機構15には、第2歯車30の上面に立設された第3短筒部38の上端に、第2の操作子39を保持する支持片40が固定されている。そして、検出機構36は、その検出部41に第1の操作子37及び第2の操作子39が一連状に接触する状態を検出し、その検出時点で図示しない連絡回路により駆動源6の駆動を反転させるように構成されている。

【0014】さらに、固定筒部2には、図示しない洗浄液の供給装置を接続するフランジ部42が設けられ、上端には収納部8内への洗浄液の侵入を防止するシール材43が設けられ、このシール材43の内面には前記のように第2の回転伝達機構15の第2短筒部31の回転を円滑にするベアリング35が設けられている。そして、

4

この固定筒部2の下端には内面にベアリング44を挿着した連結部材45が固定され、この連結部材45に回転筒部3が回転可能に連結されている。また、回転筒部3に振り回転可能に連結されている噴射筒部4の下端には液体噴射口46が設けられ、供給された洗浄液を高圧で噴射する構成である。尚、この噴射筒部4は屈曲した筒体であり、振り回転が最下部に位置する場合には上記液体噴射口46は真下方向を向くように構成されている。

【0015】そして、このような構成を有する本発明の液体噴射装置は、第1の回転伝達機構14により噴射筒部4を振り回転させることができ、第2の回転伝達機構15により回転筒部3及び噴射筒部4を回転させることができるので、殆ど全方向に液体を噴射することができ、オイルタンクの洗浄に使用したときは極めて効果的にスラッジを流動化することができる。

【0016】また、上記噴射筒部4の振り回転と、回転筒部3及び噴射筒部4の回転とは、従来の噴射装置のように供給された洗浄液の送出圧力を利用するものではないので、火災等の虞がなく、液体の噴出圧力が低下することがない。

【0017】さらに、検出機構36により、検出部41に第1の操作子37及び第2の操作子39が一連状に接触する状態を検出し、その検出時点で駆動源6の駆動を反転させるように制御すると、例えば図8に示すように噴射筒部4の振り回転の幅を規制することもできる。この図8(a)は、ピン20を位置変更板19の通孔18Bに挿入して駆動を開始し、この位置変更板19が1/4回転した時点で第1の第1の操作子37及び第2の操作子39が一連状に検出部41に接触する状態となるように第1伝達歯車12、第2伝達歯車13、第1歯車16、第4歯車30の各歯数を設定すれば良い。また、図8(b)は、上記各歯車については変更する必要がなく、ピン20を位置変更板19の通孔18Aに挿入して駆動を開始すれば良い。このように、噴射方向を適宜に設定することができ、例えばオイルタンク内のスラッジの堆積状況等に応じて適宜に噴射方向を設定することができる。

【0018】以上本発明を実施例に基づいて説明したが、本発明は前記した実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した構成を変更しない限りどのようにでも実施することができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の液体噴射装置は、第1の回転伝達機構により噴射筒部を振り回転させながら、第2の回転伝達機構により回転筒部及び噴射筒部を回転させることができるので、殆ど全方向に液体を噴射させることができ、例えば噴射させた洗浄液によりオイルタンクのスラッジを破碎流動化して排出することができる。

【0020】また、上記噴射筒部の振り回転と、回転筒

5

部及び噴射筒部の回転とは、共に一つの駆動源により行われるので、エネルギー消費が嵩むことがない。さらに従来の液体噴射装置のように供給された液体の送出圧力を利用するものではないので、火災等の虞がなく、液体の噴出圧力が高く、例えばオイルタンクにおけるスラッジの破砕効果、流動化効果が極めて大きいものとなる。

【0021】さらに、検出機構により、第1の操作子、第2の操作子及び検出機構の態様が統一制御された状態において駆動源の状態を変換するようにしたので、噴射筒部の振り回動の振り幅を設定することができ、一定の範囲に集中して液体を噴射させることができる。

【0022】また、第3の回転伝達機構に位置変更機構を設けた場合、噴射筒部の振り回動の開始位置を適宜に設定することができるので、上記検出機構と組合せると、液体を噴射させる範囲を任意の領域に特定することができる。したがって、オイルタンクに使用される場合、オイルタンク内のスラッジの堆積状況等に応じて極めて効率よく洗浄液を噴射させて流動化し、排出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】液体噴射装置の筒体構成の一例を示す側面図である。

【図2】筒体の要部の構成の一例を示す一部を欠載した

側面図である。

【図3】図2の平面図である。

【図4】図2のA-A線における断面図である。

【図5】回転筒部と噴射筒部との連結部分の一例を示す断面図である。

【図6】位置変更機構及び検出機構の一例を示す一部を欠載した側面図である。

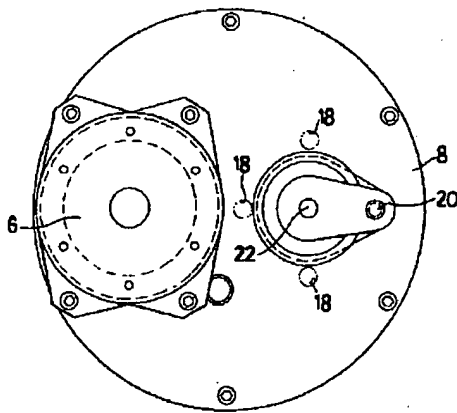
【図7】位置変更機構の一例を示す平面図である。

【図8】噴射方向の設定領域を示す説明図である。

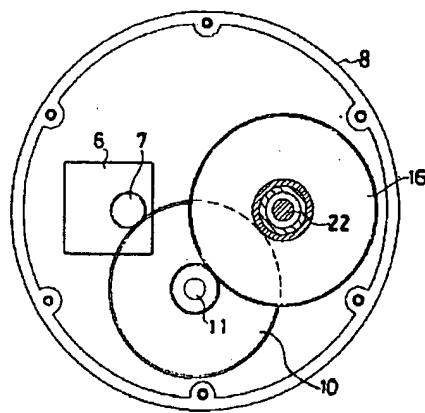
【符号の説明】

- 1 駆動機構
- 3 回転筒部
- 4 噴射筒部
- 5 筒部
- 6 駆動源
- 14 第1の回転伝達機構
- 15 第2の回転伝達機構
- 22 第1の操作ロッド
- 29 第3の回転伝達機構
- 33 第2の操作ロッド
- 36 検出機構
- 37 第1の操作子
- 39 第2の操作子

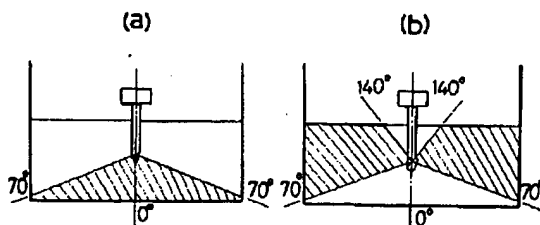
【図3】



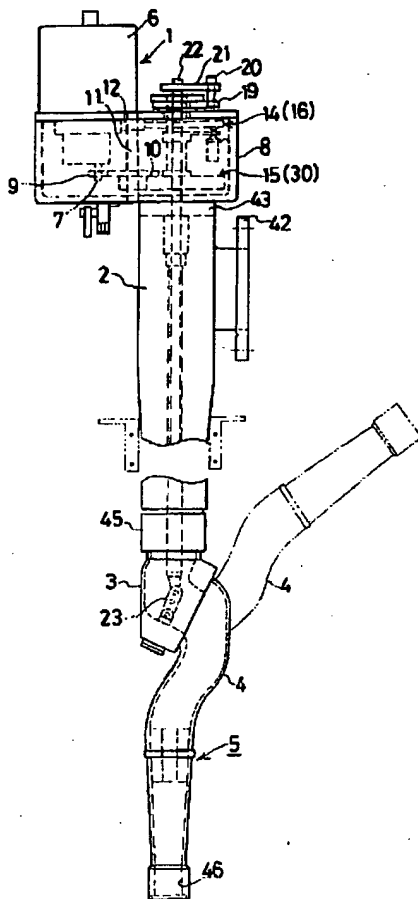
【図4】



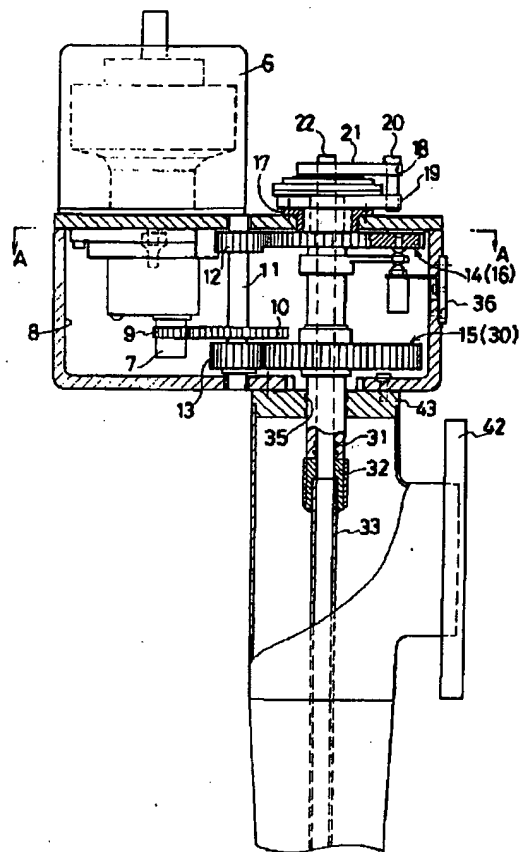
【図8】



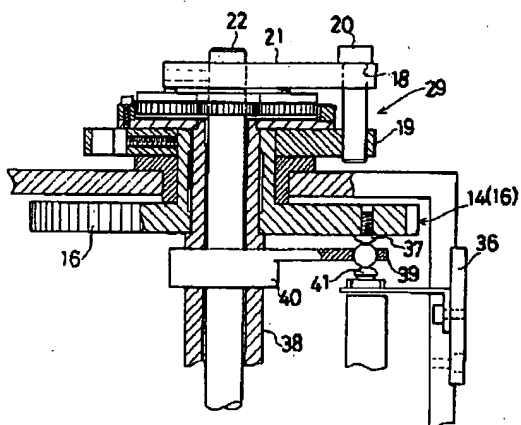
【図1】



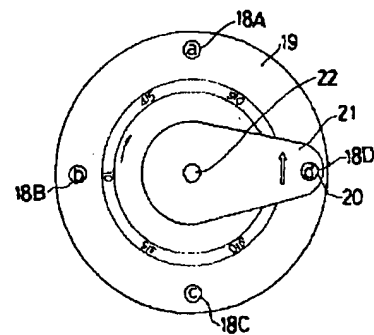
【図2】



【図6】



【図7】



【図5】

